d) le volume du pyramide EDIFJ est $V=\dfrac{A_{(DIFJ)}\times h}{3}$ où $A_{(DIFJ)}=\dfrac{\sqrt{6}}{2}$ $et\ h=d\left(E,(DIJ)\right)=\dfrac{|2\times 0+0-1-1|}{\sqrt{4+1+1}}=\dfrac{2}{\sqrt{6}}$

donc $V=\dfrac{1}{3}\times\dfrac{\sqrt{6}}{2}\times\dfrac{2}{\sqrt{6}}=\dfrac{1}{3}.uv$.

2) a) $\Delta\perp(DIJ)$ *donc* $\vec{u}\begin{pmatrix}2\\1\\-1\end{pmatrix}$ est un vecteur directeur de Δ d'où une représentation paramétrique de Δ est

$\begin{cases}x=2\alpha\\y=\alpha\\z=1-\alpha\end{cases}$; $\alpha\in\mathbf{R}$, pour $\alpha=\dfrac{1}{2}$ on a $\begin{cases}x=1\\y=\dfrac{1}{2}\\z=\dfrac{1}{2}\end{cases}$ sont les coordonnés du point K donc $K\in\Delta$.

b) Les coordonnés d'un point N de Δ sont $(2\alpha,\alpha,1-\alpha)$; $\alpha\in\mathbf{R}$ $N\in(DIJ)\Leftrightarrow 4\alpha+\alpha-1+\alpha-1=0\Leftrightarrow\alpha=\dfrac{1}{3}$ $donc\ L\left(\dfrac{2}{3},\dfrac{1}{3},\dfrac{2}{3}\right)$.

c) Les coordonnées du centre de gravité du triangle BEG sont : $x=\dfrac{1+0+1}{3}=\dfrac{2}{3}$; $y=\dfrac{0+0+1}{3}=\dfrac{1}{3}$ et $z=\dfrac{0+1+1}{3}=\dfrac{2}{3}$

qui sont les coordonnées du point L donc L est le centre de gravité de (BEG).

3) a) $x^2+y^2+z^2-2x-y-z+\dfrac{4}{3}=0\Rightarrow(x-1)^2-1+\left(y-\dfrac{1}{2}\right)^2-\dfrac{1}{4}+\left(z-\dfrac{1}{2}\right)^2-\dfrac{1}{4}+\dfrac{4}{3}=0$

$\Rightarrow(x-1)^2+\left(y-\dfrac{1}{2}\right)^2+\left(z-\dfrac{1}{2}\right)^2=\dfrac{1}{6}>0$ donc S est la sphère de centre $K\left(1,\dfrac{1}{2},\dfrac{1}{2}\right)$ et de rayon $r=\dfrac{1}{\sqrt{6}}$.

b) $KL=\sqrt{\left(\dfrac{2}{3}-1\right)^2+\left(\dfrac{1}{3}-\dfrac{1}{2}\right)^2+\left(\dfrac{2}{3}-\dfrac{1}{2}\right)^2}=\dfrac{\sqrt{6}}{6}=r$ $donc\ L\in S$. On a (KL) est orthogonale (DIJ) en L avec $L\in S$ et K le centre de S donc (DIJ) est tangent à S en L.

Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn
Devoir.th
Toutes les matières, tous les niveaux...